

RAPPORT DE MISSION

AU CAMEROUN

22/07/86 - 05/08/86

par J.AVELINO

I.R.C.C: Institut de Recherche sur le Café, Cacao et autres plantes  
stimulantes

## SOMMAIRE

- PROGRAMME - PERSONNALITES RENCONTREES
- OBJET DE LA MISSION
- 1 LES SITES VISITES
  - 1.1 Quelques caractéristiques physiques et climatiques
    - 1.1.1 Foubot
    - 1.1.2 Babadjou et Santa
    - 1.1.3 Barombi-Kang
  - 1.2 Les ressources génétiques
    - 1.2.1 Foubot
    - 1.2.2 Babadjou
    - 1.2.3 Santa
    - 1.2.4 Barombi-Kang
- 2 PROBLEMES PHYTOSANITAIRES ET AFFECTIONS DIVERSES
  - 2.1 L'anthraxose des baies du caféier
    - 2.1.1 Symptômes
      - 2.1.1.1 Sur baies vertes
      - 2.1.1.2 Sur baies mûres
    - 2.1.2 Localisation de la maladie
    - 2.1.3 Les travaux de recherche à la station de Foubot
      - 2.1.3.1 Les travaux de laboratoire
        - 2.1.3.1.1 Essai de culture monoconidiale de Colletotrichum coffeanum (sensu HINDORF)
        - 2.1.3.1.2 Essai d'inoculation de baies saines d'Arabica par Colletotrichum coffeanum (sensu HINDORF) in vitro
      - 2.1.3.2 Les travaux menés au champ
        - 2.1.3.2.1 Essai de contaminations (Santa)
        - 2.1.3.2.2 Etude épidémiologique (Santa)

- 2.2 La rouille orangée
  - 2.2.1 Symptômes
  - 2.2.2 Localisation de la maladie
  - 2.2.3 Les travaux de recherche de la station de Founbot
    - 2.2.3.1 Etude de l'effet de la production sur le développement de la maladie
    - 2.2.3.2 Etude épidémiologique
- 2.3 Autres ennemis du caféier
  - 2.3.1 Champignons
  - 2.3.2 Insectes
- 2.4 Carences
- 2.5 Accidents divers
  - 2.5.1 Conditions atmosphériques défavorables
  - 2.5.2 Entretiens défectueux
- 3 LES MOYENS DE LUTTE
  - 3.1 La lutte chimique
  - 3.2 La lutte génétique
- 4 MULTIPLICATION DU CAFEIER
  - 4.1 Multiplication du caféier par voie générative
  - 4.2 Multiplication du caféier par bouturage
- CONCLUSION

PROGRAMME - PERSONNALITES RENCONTREES

Mardi 22 Juillet 1986

- Arrivée à l'aéroport de Douala et accueil par M.DUFRICHE (chercheur I.R.C.C.)

Mercredi 23 Juillet 1986

- Visite à M.PILLET (chercheur I.R.A.T.) en présence de M.SALEZ (chercheur I.R.A.T.)
- Arrivée à Foumbot et accueil par M.MONTHE (Chef de la Station I.R.A. de Foumbot)
- Visite à M.ABIER (planteur à Foumbot)

Jeudi 24 Juillet 1986

- Visite du laboratoire de pathologie de la station de Foumbot
- Visite du germoir, des bacs de bouturage et de la pépinière de la station de Foumbot
- Repiquage des vitroplants de Caturra rojo et de Mokka de Tahiti

Vendredi 25 Juillet 1986

- Discussion avec M.DUFRICHE sur les problèmes liés à l'anthraxe
- Réunion de travail de M.DUFRICHE en présence de M.MONTHE et des chefs d'équipe

Samedi 26 Juillet 1986

- Visite de la collection d'hybrides de Coffea arabica de la station de Foumbot et observation de symptômes de rouille orangée
- Visite à M.CLERC (gérant de plantation à Babadjou)
- Visite des essais fongicides contre l'anthraxe des baies à Babadjou

Lundi 28 Juillet 1986

- Arrivée à l'antenne I.R.A. de Santa et accueil par M. TCHAMAGO (Chef d'antenne)
- Visite des différents essais de haute altitude et observation de symptômes d'anthraxe des baies

Mardi 29 Juillet 1986

- Visite de la plantation de M.ABIER
- Visite de la plantation de M.VACALOUPOULOS (planteur à Foumbot)

Mercredi 30 Juillet 1986

- Visite des essais agronomiques de la station de Foumbot
- Visite des collections d'Arabica, de Robusta, d'Arabusta de la station de Foumbot

Jeudi 31 Juillet 1986

- Discussions avec M.DUFRICHE sur les études épidémiologiques de la rouille orangée et de l'antracnose des baies entreprises à la station de Foumbot
- Visite à la station de Foumbot d'une parcelle de caféiers à plusieurs gènes de sensibilité à la rouille orangée

Vendredi 1 Aout 1986

- Visite des essais de Catimor à la station de Foumbot
- Observations de différents problèmes phytosanitaires (borers, cochenilles, chenilles; pourridiés, cercosporiose, maladie rose...)

Lundi 4 Aout 1986

- Arrivée à la station de Barombi-Kang en compagnie de M.DUFRICHE et de M.CASTAING et accueil par M.AWEMO (chef de la station de l'I.R.A. de Barombi-Kang)
- Visite de la station de Barombi-Kang

Mardi 5 Aout 1986

- Retour sur Douala et départ vers la France

OBJET DE LA MISSION AU CAMEROUN

La mission, limitée aux plateaux de l'Ouest producteurs d'Arabica (Foumbot, Babadjou, Santa) et au Sud-Ouest producteur de Robusta (Barombi-Kang), a pour objet d'observer la diversité et les problèmes de la caféiculture camerounaise.

Les problèmes phytosanitaires ont plus particulièrement retenu notre attention.

## - 1 LES SITES VISITES

### - 1.1 Quelques caractéristiques physiques et climatiques

#### - 1.1.1 Foumbot

La région de Foumbot se situe dans le département du Noun à une altitude moyenne de 1100 m. Son sol cendreuse d'origine volcanique a une faible capacité de rétention pour l'eau.

Le régime pluviométrique se caractérise en moyenne par 1600 mm d'eau par an et une saison sèche de 3 à 4 mois couvrant la période de début Novembre à fin Février.

La température moyenne sur l'année est de 24°C

#### - 1.1.2 Babadjou et Santa

Cette région se situe dans le département des Bamoutos à une altitude moyenne de 1700 m.

Le régime pluviométrique est caractérisé en moyenne par 1950 mm d'eau par an et une saison sèche de 2 à 3 mois couvrant la période de début Décembre à fin Février.

En outre, la saison sèche présente des amplitudes thermiques journalières supérieures à celles de la saison des pluies. Pour Babadjou, en 1971, M. MULLER donne des amplitudes variant de 14,4°C à 18,4°C en saison sèche contre 9,2°C à 12,7°C en saison des pluies.

La température moyenne sur l'année est de 20°C.

#### - 1.1.3 Barombi-Kang

Située dans le Sud-Ouest du Cameroun, à une altitude de 180 m, la région de Barombi-Kang reçoit une hauteur d'eau moyenne de 2200 mm par an, avec environ 160 jours de pluie.

La saison sèche d'une durée de 3 mois couvre la période de Décembre à Février.

La température moyenne sur l'année est de 24°C.

### - 1.2 Les ressources génétiques

#### - 1.2.1 Foumbot

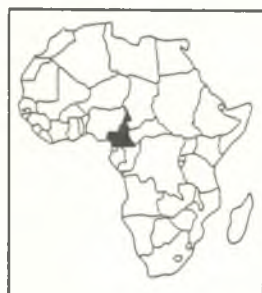
La station possède 500 introductions d'Arabica. 175 proviennent des stations de l'I.F.C.C.. 170 proviennent de la prospection O.R.S.T.O.M.-I.F.C.C. de 1966. 97 caféiers d'Ethiopie ont été récemment réintroduits de Côte d'Ivoire, caféiers testés par M. VAN DER GRAAF sur l'anthracnose des baies. 48 Catimor, 33 importés de Oieras et 15 du Costa Rica, complètent ces introductions.

216 géotypes différents d'hybrides intraspécifiques ont été créés à Foumbot. Parmi ceux-ci 81 sont actuellement en production et observés régulièrement pour leur comportement face à la rouille orangée.

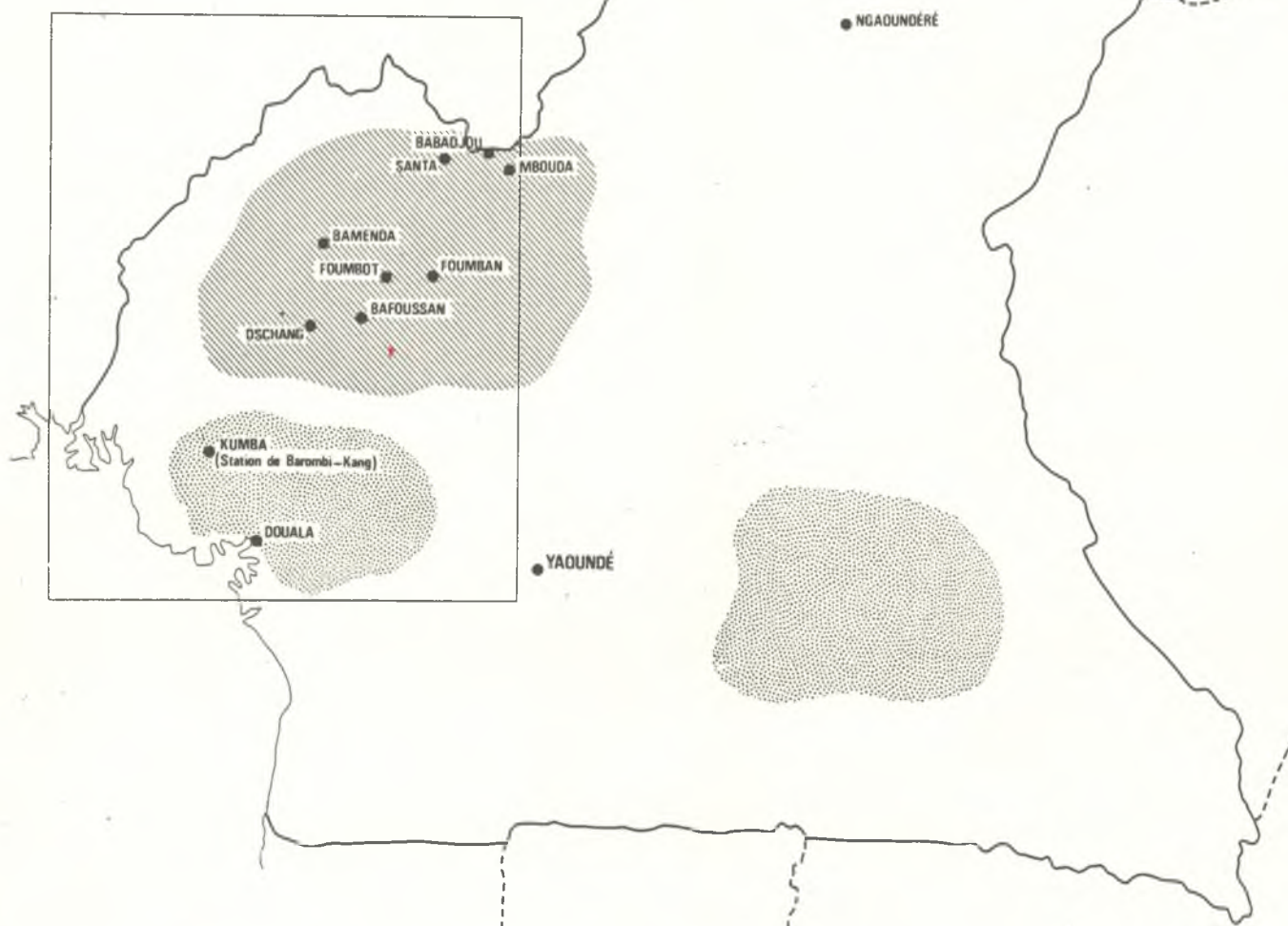
La collection compte aussi 176 hybrides interspécifiques: 16 Arabusta, 125 Java 1 x Arabusta, 10 Arabusta x Java 1 et 25 Java 1 x hybride de Timor.



# Schéma du Cameroun



ARABICA  
ROBUSTA



(Extrait de MULLER R., "Contribution à la connaissance de la phytomycénose  
Café arabica, *Colletotrichum coffeanum* Nees sensu HINDORF, *Hemileia vastatrix*, *Hemileia  
colletotrichi* MAUBLANC et ROGER". Thèse de Doctorat d'État en Sciences, Université P. et M. Curie (Paris), 1978)



Quelques Robusta sont aussi à signaler à la station de Foumbot.

La plantation de M. ABIER comporte essentiellement des Java 1. Une parcelle de Caturra existe de plus chez M. VACALOPOULOS.

- 1.2.2 Babadjou

Une seule variété, Jamaïque, est en production à Babadjou. Celle-ci non renouvelée depuis 50 ans, est actuellement en cours de remplacement par du Java 1.

- 1.2.3 Santa

Les mêmes cultivars qu'à Foumbot y sont représentés. Une collection d'hybrides est en cours de création.

- 1.2.4 Barombi-Kang

La station de Barombi-Kang compte 25 hectares de caféiers. 180 clones de Robusta y sont représentés. Leurs origines sont diverses: Centre-Afrique, Zaire, Côte d'Ivoire, Cameroun, Java. Parmi ces clones, 8 ont été choisis essentiellement pour leur production et sont multipliés de façon intensive par bouturage.

D'autres espèces dont C. congensis, C. eugenioides, C. liberica, qui ne sont pas cultivées interviennent dans un programme d'hybridations interspécifiques. Quelques Arabusta sont également représentés dans cette collection.

De nombreux hybrides intraspécifiques sont actuellement en cours d'observation.

## - 2 PROBLEMES PHYTOSANITAIRES ET AFFECTIONS DIVERSES

### - 2.1 L'anthraxose des baies du caféier

#### - 2.1.1 Symptômes

L'anthraxose des baies, maladie provoquée par Colletotrichum coffeanum (sensu HINDORF), se caractérise par des symptômes localisés sur baies vertes et mûres.

##### - 2.1.1.1 Sur baies vertes

2 facies pathologiques peuvent être distingués:

- la forme "scab" correspondant à l'apparition de petites taches nécrotiques claires, d'apparence sèche, légèrement déprimées en surface
- la forme "active", pourriture humide, correspondant à l'apparition de taches foncées nettement déprimées.

##### - 2.1.1.2 Sur baies mûres

2 types de lésions peuvent être distingués:

- des taches vitreuses n'affectant que la pulpe
- des taches noires humides et déprimées n'affectant que la pulpe, en général, mais pouvant, parfois, toucher l'endosperme.

#### - 2.1.2 Localisation de la maladie

La date de la mission ne nous a pas permis d'observer les symptômes sur baies mûres. Cependant, la maladie a pu être localisée à Foubot, où les formes "scab" et "active" ont été repérées sur un Arabusta, et à Santa, où l'altitude supérieure à 1500 m favorise le développement de la maladie. C'est dans ce dernier lieu, en effet, que les dégâts les plus importants ont été observés: de nombreuses baies d'Arabica et d'Arabusta sont réduites à de petites bourses noires et se détachent facilement des rameaux. Il est à noter, cependant, que des descendance d'hybrides de Et 29 x Caturra testées à Santa ont une bonne résistance à l'anthraxose des baies. Les Ethiopiens ont, d'une façon générale, un bon comportement face à cette maladie. A Barombi-Kang, aucun symptôme d'anthraxose des baies n'a pu être détecté.

#### - 2.1.3 Les travaux de recherche à la station de Foubot

##### - 2.1.3.1 Les travaux de laboratoire

##### - 2.1.3.1.1 Essai de culture monoconidiale de Colletotrichum coffeanum (sensu HINDORF)

But: l'objectif de l'expérience était de réaliser une culture axénique du champignon responsable de l'anthraxose des baies en vue d'inoculations ultérieures.

Protocole expérimental: à partir d'un isolat provenant d'une lésion caractéristique de l'antracnose des baies, une culture en boîte de Petri, sur milieu gélosé, est réalisée. Les conidies de Colletotrichum produites sont alors utilisées pour des cultures monoconidiales sur milieu gélosé.

Résultats: 20% des cultures monoconidiales réalisées montrent différents secteurs. Certains, d'un point de vue microscopique et macroscopique, correspondent au Colletotrichum coffeanum tel qu'il a été défini par HINDORF. D'autres, d'un point de vue macroscopique (couleur), ne peuvent pas être attribués à ce champignon.

Discussion: il conviendrait de vérifier le pouvoir pathogène de ces différents secteurs afin de mieux les caractériser.

#### - 2.1.3.1.2 Essai d'inoculation de baies saines d'Arabica par Colletotrichum coffeanum (sensu HINDORF) in vitro

But: l'objectif de l'expérience était de mieux définir l'évolution de la maladie par une observation régulière des baies, facilitée par la culture in vitro.

Protocole expérimental: le 22 Avril 1986, alors que les fruits sont âgés de 9 semaines, 3 baies par arbre, apparemment saines, sont prélevées en 3 points choisis par le cueilleur (hauteur d'homme). Ces prélèvements ont lieu alors que la maladie ne s'est pas encore exprimée et dans un environnement non épidémique (Foumbot).

La moitié des baies récoltées est inoculée au pinceau, de façon homogène, avec une suspension de spores de Colletotrichum coffeanum (sensu HINDORF) (1.000.000 spores/ml); l'autre moitié sert de témoin. L'ensemble est placé sur milieu gélosé en boîte de Pétri, à raison de 10 baies par boîte.

Résultats: l'observation montre un développement mycélien important sur toutes les baies témoin non inoculées: on distingue des Fusarium, Cercospora et Colletotrichum. Les baies inoculées dégénèrent rapidement et révèlent une prolifération de Colletotrichum. L'essai, répété sur des baies stérilisées à l'alcool puis flambées, ne montre aucune modification des résultats.

Conclusions: l'étude de l'évolution de la maladie in vitro a été rendue difficile par la prolifération de populations mycéliennes d'origine interne. On distingue, notamment, des Colletotrichum qui n'ont cependant pas été déterminés de façon précise. Toutefois, on peut penser qu'il s'agit du Colletotrichum coffeanum (sensu HINDORF), seul Colletotrichum atteignant les baies. Ces dernières étaient, donc, sans doute atteintes de "micro-lésions" invisibles à l'oeil nu, mais qui sur milieu gélosé ont révélé la présence du champignon responsable de l'antracnose des baies. In vivo, ces "micro-lésions" auraient pu se développer ou non selon le degré de sensibilité des baies et les conditions climatiques.

baies  
stérilisées  
à l'alcool  
puis flambées  
et inoculées  
à 25°C  
et 80% d'humidité  
relative





OK /  
essai, que l'on ne soit pas inquieté de la viabilité des spores: il est possible, en effet, qu'après avoir été répandues sur les baies, les spores n'aient pas vécu assez longtemps pour créer une infection. Dans ce cas, toutes les baies malades répertoriées proviendraient de contaminations naturelles. Il serait, alors, normal qu'on ne décèle aucune différence entre les souches. Il conviendrait, donc, dans une répétition de cet essai, de protéger les spores répandues sur les glomérules et de leur fournir une humidité suffisante pour assurer l'infection.

#### - 2.1.3.2.2 Etude épidémiologique (Santa)

But: cette étude a pour but de définir l'influence de la localisation du glomérule dans l'arbre sur son aptitude à être contaminé.

Protocole expérimental: 96 arbres de sensibilités à l'antracnose des baies très différentes, tirés au hasard dans l'essai variétal de 1973 de l'antenne de Santa, ont été utilisés. Chaque arbre est divisé en 20 secteurs:

- l'arbre sur sa hauteur est divisé en 3 parties égales

Est, Ouest, Nord, Sud

- chaque partie est divisée en 4 zones:
  - dans les 2 parties inférieures de l'arbre, chaque zone est divisée en 2 secteurs selon que les baies se trouvent à la périphérie de l'arbre (zone extérieure), ou à l'intérieur de l'arbre (zone intérieure).

5 secteurs, choisis au hasard, sont analysés pour chaque arbre. Dans chaque secteur, ainsi choisi, l'étude porte sur le nombre de glomérules contaminés contenus dans une sphère virtuelle de 15 cm de diamètre repérée à l'avance. La comptabilisation des glomérules contaminés s'effectue dans le temps. Le choix d'une sphère de 15 cm de diamètre comme support de l'étude permet de se rapprocher au maximum du modèle établi sur le cacaoyer.

Résultats: le taux de glomérules contaminés et son évolution dans le temps ne diffèrent pas en fonction du secteur de l'arbre considéré.

Discussion: d'après cette étude, la localisation des baies dans l'arbre n'influe pas sur leur contamination. Un certain nombre de remarques peuvent, cependant, être avancées:

- le choix des arbres de sensibilités très différentes (de 2% à 90% de baies contaminées) a pu niveler les résultats. Pour montrer des différences, il conviendrait de prendre des arbres de sensibilité moyenne

- le choix d'une sphère de 15 cm de diamètre contenant un nombre de glomérules variable (de 4 à 13) peut conduire à privilégier certaines positions dans l'arbre; pour une étude épidémiologique, il semble donc préférable de comptabiliser le nombre de baies saines et le nombre de baies malades par rapport au nombre de baies total au cours du temps.



## - 2.2 La rouille orangée du caféier

### - 2.2.1 Symptômes

La rouille orangée, maladie provoquée par Hemileia vastatrix, se manifeste sur les feuilles. De petites taches jaunes apparaissent d'abord à la face inférieure des feuilles. Ces taches, aux contours bien délimités, s'étendent et se recouvrent ensuite d'une abondante masse sporifère de couleur orangée. Par coalescence, elles peuvent, alors, former de grandes plaques.

### - 2.2.2 Localisation de la maladie

C'est à Foubot, que des dégâts dus à la rouille orangée du caféier ont pu être observés. Hybrides d'Arabica, Arabica et Arabusta sont atteints. La maladie, très développée, provoque la chute des feuilles de nombreux rameaux et entraîne une réduction du potentiel assimilateur de l'arbre. Il n'est pas rare, alors, de trouver des rameaux entièrement défoliés dont les baies, n'accumulant pas de réserves, se dessèchent et tombent sans parvenir à maturité. Quelques taches de rouille orangée ont pu être observées sur des Arabica à plusieurs gènes de sensibilité, ce qui révèle sans doute l'apparition de races de rouille à plusieurs gènes de virulence. La collection de Catimor (de sixième génération), en provenance du Costa-Rica, contient un numéro dont 25% des arbres sont sensibles à la rouille orangée; ces Catimor ne sont donc pas encore stabilisés. On note, toutefois, une bonne résistance, quoiqu'incomplète, des pieds d'Ethiopie et des Java: dans la plantation de M.ABIER constituée de Java essentiellement, la rouille orangée n'a qu'un impact mineur; par contre, chez M.VACALOPOULOS les mêmes Java sont parfois atteints très sévèrement.

A Babadjou et Santa, très peu de symptômes de rouille orangée ont été identifiés. En effet, la gravité de la maladie est en raison inverse de l'altitude.

A Barombi-Kang la rouille orangée ne représente pas un problème important. Les Robusta sont d'une façon générale moins sensibles à la rouille orangée que les Arabica.

### - 2.2.3 Les travaux de recherche à la station de Foubot

#### - 2.2.3.1 Etude de l'effet de la production sur le développement de la maladie

But: lors d'observations au champ, on a pu constater que des arbres sans production semblaient moins attaqués que des arbres du même cultivar très productifs. Aussi, un essai a-t-il été mis en place pour éclaircir ce problème.

Protocole expérimental: le cultivar utilisé pour cette étude est le Caturra 1. 25 arbres sont défloris et 18 sont gardés en production. L'évolution de la maladie a été suivie tous les 15 jours en comptabilisant sur chacune des 6 branches repérées par arbre, le nombre total de feuilles, le nombre de feuilles malades et le nombre de taches de rouille.

Résultats: malgré un nombre de taches moyen par branche plus important sur les arbres en production que sur les arbres défloris, les résultats au moment de la récolte ne sont pas significativement différents. Les autres résultats sont en cours d'analyse.

OK / Discussion: les faibles attaques de rouille orangée de l'année 1985, n'ont pas favorisé cet essai: les arbres les plus attaqués n'ont que peu souffert de la rouille. Il conviendrait donc, dans ce genre d'étude, de favoriser l'apparition de la maladie afin de mieux révéler les différences de sensibilité. Pour augmenter l'infection, on pourrait envisager un entretien du potentiel hydrique du sol pendant la saison sèche.

#### - 2.2.3.2 Etude épidémiologique

But: cette étude a pour but de définir la localisation du début de l'infection au niveau de l'arbre, l'âge des premières feuilles contaminantes et leur durée de vie.

Protocole expérimental: dans l'essai variétal de 1973, 60 arbres ont été choisis au hasard. Parmi eux, certains sont résistants. Chaque arbre est divisé en 12 secteurs: sur sa hauteur, le caféier est divisé en 3 parties; chaque partie est divisée en 4 zones (Est, Ouest, Nord, Sud). 9 secteurs parmi les 12 sont choisis au hasard pour chaque arbre. Dans chacun des secteurs choisis, une branche est repérée. Les feuilles de cette branche sont identifiées en fonction du nombre d'entre-nœuds qui les sépare du tronc et de leur situation sur la branche (à gauche ou à droite). Les notations ont commencé au mois d'Avril 1985 alors qu'il restait encore des feuilles de la saison sèche. Le nombre de taches de rouille est noté, tous les 15 jours jusqu'au mois de Décembre, pour chaque feuille des branches repérées.

Résultats: les résultats sont en cours d'analyse.

Discussion: les faibles attaques de rouille de l'année 1985 ont, de même que dans l'étude précédente, nuit au bon déroulement de l'expérience. On peut déplorer, de plus, que certains arbres choisis pour cet essai soient résistants; ce qui n'apporte rien dans une étude épidémiologique.

### - 2.3 Autres ennemis du caféier

#### - 2.3.1 Champignons

Parmi les champignons autres que Hemileia vastatrix et Colletotrichum coffeanum (sensu HINDORF) on distingue:

Hemileia coffeicola vu à Foubot sur quelques Arabica est responsable de la rouille farineuse. Il se caractérise par une production diffuse d'urédospores de couleur jaune à jaune orangée sur toute la surface du limbe foliaire.

Cercospora coffeicola est responsable de la maladie des yeux bruns. Elle a été rencontrée partout, mais reste de faible gravité. Elle affecte les feuilles où des nécroses brunes entourées d'un halo jaune donnent l'apparence d'yeux bruns. Les fruits peuvent être aussi partiellement nécrosés. Ce symptôme s'accompagne d'une coloration rouge prématurée de la baie.

Des symptômes d'anthracose des feuilles ont pu être remarqués sur des Robusta à Barombi-Kang. Le champignon responsable de la maladie est Colletotrichum coffeanum; il s'attaque surtout aux jeunes plants dont les quelques feuilles atteintes se couvrent de petites taches brunes devenant nécrotiques par la suite.

Corticium salmonicolor est responsable de la maladie rose. Rencontré à Foubot sur des Arabica, il forme un revêtement coloré sur les branches et branchettes et les nécrose.

De nombreux pourridiés ont pu être détectés à Foubot. L'arbre atteint au collet finit par se dessécher.

#### - 2.3.2 Insectes

Parmi les insectes nuisibles du caféier, voici ceux qui ont pu être observés lors de cette mission.

##### Lépidoptères:

Différents caféiers comptent des dégâts dus à des chenilles mineuses de la feuille appartenant au genre Leucoptera. Les papillons pondent leurs oeufs à la face supérieure de la feuille et les chenilles s'enfoncent entre les 2 épidermes. Les galeries ainsi constituées se traduisent par des taches brunes de forme irrégulière. Les dégâts causés par ces lépidoptères ne constituent pas cependant le problème essentiel.

Des chenilles d'Epicampoptera marantica ont été identifiées à Foubot sur de nombreux Arabica. Ces chenilles sont très remarquables par la présence d'un renflement dorsal et d'un appendice caudal qui leur donne le nom de chenilles queue de rat. Lors des pullulations, en liaison avec une forte nébulosité et des pluies fréquentes, ces chenilles défoliatrices peuvent causer de graves dégâts.

##### Coleoptères:

De nombreux dégâts dus à Stephanodores hampei ont été observés notamment dans la plantation de M. VACALOPOULOS où la plupart des cerises de caféier sont atteintes par ce scolyte des baies. Les femelles perforent les baies à l'extrémité opposée du pédoncule pour y déposer leur ponte. Les galeries de ponte et celles creusées par les larves pour se nourrir sont responsables de la détérioration des baies. Parfois l'attaque peut être légère. Elle aboutit alors à la formation de grains piqués qui voient leur valeur marchande diminuer.



Des dégâts dus à Xylosandrus compactus, scolyte des rameaux, ont été repérés sur différents Robusta. La femelle fore une galerie au niveau de la moelle du caféier, les oeufs y sont déposés et les larves s'y développent. L'entrée de la galerie est marquée par la présence d'une abondante sciure blanche. Ces attaques de Xylosandrus conduisent au noircissement des rameaux puis à leur mort.

#### Orthoptères:

Quelques criquets puants, Zonocerus variegatus, ont été rencontrés sur Foubot. Ces criquets très polyphages n'ont causé cette année que peu de dégâts.

#### Hemiptères:

Différents types de cochenilles ont été aussi repérés à Foubot et à Santa. Certaines parasitent les organes aériens en association avec des fourmis. D'autres s'attaquent aux racines et forment un complexe avec des fourmis et des champignons. Cette association aboutit à l'asphyxie du système racinaire des caféiers entraînant la mort des jeunes arbres atteints.

### - 2.4 Carences

La carence la plus rencontrée au cours de cette mission est la carence en Bore. Elle se caractérise par une subérisation de la nervure principale à la face inférieure de la feuille. Certains jaunissements des feuilles peuvent être attribués de plus à une carence en Zinc.

Différents essais sont menés afin de résoudre ces problèmes de carence. A Santa, 36 parcelles de 16 arbres chacune sont utilisées dans les essais d'oligoéléments. 6 traitements sont appliqués à raison de 6 parcelles par traitement.

Les traitements sont les suivants:

100 g de 12/6/20 (N/P/K) par pied en 3 applications par mois en Avril, Juin, Août et Octobre sur un groupe de parcelles

Applications en pulvérisations foliaires 5 fois par mois à partir du mois de Juin, de Bore, de Zinc, de Bore et de Zinc, de Nitrophosca, de Fetrilon pour les 5 autres groupes de parcelles.

### - 2.5 Accidents divers

#### - 2.5.1 Conditions atmosphériques défavorables

La foudre, les brûlures de soleil et la grêle ont conduit à des affections non parasitaires parfois irréversibles. La foudre, à Santa, a frappé un des piquets d'alignement des caféiers occasionnant un incendie qui a ravagé une parcelle entière.

Des chutes de grêle, à Santa, ont eu pour conséquence la destruction partielle des jeunes caféiers sur lesquels on note les blessures profondes provoquées par les grelons. Enfin, l'excès de soleil provoque des brûlures sur les baies qui mûrissent prématurément.

## - 2.5.2 Entretiens défectueux

L'entretien des parcelles de caféiers peut représenter une source de dégâts lorsqu'il est mal conduit ou négligé. Ainsi à Foubot, certaines parcelles ne sont pas ou peu désherbées. Les caféiers sont alors soumis à une concurrence très importante. Il n'est pas rare non plus de voir des caféiers recouverts de lianes qui nuisent au développement des arbres et à leur production. L'utilisation d'herbicides ou l'entretien à la machette causent parfois quelques accidents localisés: le gramoxone, qui se révèle efficace dans la lutte contre un large spectre de graminées et de dicotylédones annuelles, supprime la matière verte avec laquelle il entre en contact. Son épandage sur les feuilles de caféiers qui penchent près du sol provoque la mort de ces feuilles. Les arbres ont, en outre, à souffrir d'un houage régulier des racines.

## - 3 LES MOYENS DE LUTTE

### - 3.1 La lutte chimique

Dans l'attente de la création de caféiers résistants, la lutte chimique est temporairement indispensable.

Dans le cas de la rouille, les traitements fongicides préventifs de type cuprique sont très efficaces. La plantation de Caturra de M.VACALOPOULOS est indemne de rouille et d'anthracnose: plusieurs traitements annuels de fongicides cupriques ont en effet été appliqués. On tend à leur préférer actuellement des fongicides à caractère systémique tel que le triadiméfon. Il est à noter qu'aucun essai de fongicides pour lutter contre la rouille n'est en place.

Pour lutter contre l'anthracnose des baies, un des principaux facteurs limitants de la production, on préconise l'emploi d'Orthodifolatan en 5 traitements annuels. Ces applications sont rarement respectées par les planteurs.

Un essai de fongicides est actuellement en place à Babadjou:

Protocole expérimental: 9 produits sont testés: Captafol de provenances diverses (Rhône-Poulenc: 2 doses différentes, Potasses d'Alsace, Wanda), Orthodifolatan, Mancozèbe + Cuivre (Trimiltox de Sandoz), Chlorotalonyl, Chlorotalonyl + cuivre, témoin eau. Ces traitements sont appliqués 5 fois en pulvérisations aux 2<sup>ème</sup>, 7<sup>ème</sup>, 11<sup>ème</sup>, 14<sup>ème</sup> et 17<sup>ème</sup> semaines après floraison.

100 arbres du cultivar Jamaïque, par produit, sont utilisés en randomisation totale. Les arbres qui paraissent en mauvais état sont éliminés de l'essai et le traitement qui devait leur être appliqué est attribué à l'arbre suivant de la ligne. Toutes les semaines, sauf celles où les applications sont effectuées, des relevés sont



faits sur chaque arbre en comptant le nombre de baies malades et le nombre de baies total sur 5 branches choisies au hasard tout autour du caféier.

Résultats: les différents Captafol testés se sont révélés aussi efficaces que l'Orthodifolatan.

Discussion: la randomisation totale plant par plant est le système le plus précis lorsqu'aucun gradient n'est décelable. Par contre, si un gradient est évident, la randomisation totale arbuste par arbuste à l'intérieur de blocs constitués sur le terrain paraît plus adaptée. Dans le cas d'études de maladies où la situation des foyers d'infection et le sens du vent peuvent conduire à créer un gradient il conviendrait sans doute mieux d'utiliser le 2<sup>ème</sup> type de randomisation. En outre, la randomisation totale plant par plant peut créer une répartition des traitements défavorable: un certain nombre de caféiers recevant le même traitement peuvent se retrouver groupés. Il convient donc de les redistribuer dans le champ d'essai; le nombre de caféiers groupés à partir duquel une redistribution est nécessaire reste à déterminer.

Un essai d'herbicides est aussi actuellement en étude à la station de Foumbot. Les différents produits, au nombre de 10, sont appliqués de part et d'autre de lignes de 16 arbres. Une ligne sur 2 se trouve donc sous l'influence directe de 2 traitements différents. Ces lignes ne sont pas considérées dans l'étude. Afin de donner une valeur statistique à l'essai, 4 répétitions sont effectuées. Les notations prennent en compte l'état d'enherbement entre les lignes et la production des caféiers.

### - 3.2 La lutte génétique

Le programme de sélection lancé au Cameroun et en particulier à Foumbot tient compte de la résistance à la rouille orangée en basse altitude, et de la résistance à l'anthracose des baies en haute altitude.

Le mauvais comportement général des variétés de Coffea arabica cultivées vis à vis de l'anthracose des baies et de la rouille peut s'expliquer aussi par l'étroitesse de leur base génétique. Aussi, a-t-on tenté de l'élargir, par des prospections et des hybridations intraspécifiques, et par des hybridations interspécifiques.

2 introductions se sont révélées particulièrement intéressantes: la collection éthiopienne et le cultivar Java 1 introduit vers 1930. Les origines Ethiopiennes et le Java 1 ne sont que peu sensibles à l'anthracose des baies et peu à très peu sensibles à la rouille orangée. Et bien que le Java 1 ne semble pas homozygote pour le caractère de résistance à la rouille, toutes ces origines sont utilisées dans des hybridations. Les plus intéressantes sont les suivantes:

intraspcifiques: Ethiopien 29 x Caturra 5  
Ethiopien 29 x Java 1

interspcifiques: Java x Hybride de Timor  
Java x Arabusta  
Caturra x Catimor

*Quid de la  
production?*

Il faut, de plus, signaler l'importance des travaux, entrepris au laboratoire de pathologie végétale de l'I.R.C.C. de Montpellier et destinés à révéler une résistance horizontale du caféier à Hemileia vastatrix, seule résistance durable.

#### - 4. MULTIPLICATION DU CAFEIER

##### - 4.1 Multiplication du caféier par voie générative

Après la récolte, les semences préparées par dépulpage, fermentation et lavage suivi d'un séchage modéré sont semées en germpir couvert. Les jeunes plantules sont repiquées ensuite en pépinière, au stade "feuilles cotyledonaires déployées", dans des sacs plastique remplis de terreau, 2 à 3 mois environ après le semis. Les caféiers sont plantés au champ à la saison des pluies suivante, alors qu'ils sont âgés d'une dizaine de mois.

Les pépinières nécessitent un ombrage important; cependant, il est à noter que si M.ABIER conduit ses pépinières sans ombrage, un apport d'urée et de phosphate d'ammonium lui est indispensable.

##### - 4.2 Multiplication du caféier par bouturage

C'est à Barombi-Kang, que la production de manière intensive de boutures de Robusta a pu être observée. 8 clones sont multipliés de cette façon. Les caféiers choisis comme tête de clone fournissent un nombre limité de boutures qui serviront à l'élaboration des parcs à bois.

La création du parc à bois comprend la plantation des plants inclinés de 30° sur la verticale et la taille de formation conduisant à l'obtention d'un archet très vigoureux et productif: tous les gourmands qui apparaissent avec leurs branches latérales sont, dans un premier temps, conservés dans le but d'obtenir un premier noeud filé, avec une souplesse suffisante. Finalement, un seul rejet est choisi et arqué à 45° à l'aide de crochets en bois. Les rejets orthotropes qui apparaissent ultérieurement sont utilisés pour le bouturage.

Une tige semi-aoutée, comportant un entre-noeud et 2 feuilles, est utilisée comme bouture. Les feuilles sont sectionnées transversalement afin de limiter la transpiration. La tige est ensuite sectionnée longitudinalement puis placée en bac de bouturage. L'enracinement se fait en 2 à 3 mois. Ces boutures sont livrées en mélange clonal aux planteurs qui se chargent du repiquage en pépinières.

### CONCLUSION

Lors de cette mission, au Cameroun, nous avons pu observer les principales affections du caféier. Les discussions menées avec M.DUFRICHE et M.CASTAING ont été fructueuses, car elles ont eu le mérite de souligner l'importance de la méthodologie et des systèmes expérimentaux. Enfin, les différentes visites des plantations et des stations nous ont permis d'avoir un large aperçu des techniques utilisées par la caféiculture. Et, si nous avons insisté surtout sur les problèmes phytosanitaires rencontrés pendant la mission, la conduite culturale des caféiers et les préparations des grandes catégories de café ne nous ont pas pour autant échappé, bien qu'ignorées dans ce rapport.